

## **Prior Art Statement**

The German Patent Office has issued an examination report in which the Examiner refers to the following patent documents:

DE 196 18 364 A1

DE 91 12 872 U1

DE 42 25 785 A1

DE 198 33 622 A1.

The first mentioned reference is already discussed in the prior art part of the specification.

Copies of the references are enclosed.

**PLASTIC ORTHODONTIC BRACKET FOR RETAINING WIRE BRIDGE  
WITH PROJECTIONS OF SECOND PLASTIC**  
Patent DE 19618364

**ABSTRACT**

Wire bridge (4) is retained by an orthodontic bracket consisting of a base or pad (1) on which is a mounting and guide part (2) with a slot (3) on the side remote from the pad to accommodate the wire bridge. In the upper part of the slot are projections (6) projecting inwards from one or both sides and consisting of the plastic differing from which the bracket is moulded and less easily sheared by the wire than the bracket plastic. Preferably the bracket is made of a polyaryletherketone (PAEK) or an acetal resin, particularly a polyoxymethylene homopolymer (POM), and the plastic of the projections is a polyamide or polycarbonate, which may be reinforced with glass fibres.



⑯ Offenl gungsschrift  
⑯ DE 196 18 364 A 1

⑮ Int. Cl. 6:  
A61C 7/14  
A 61 K 6/00

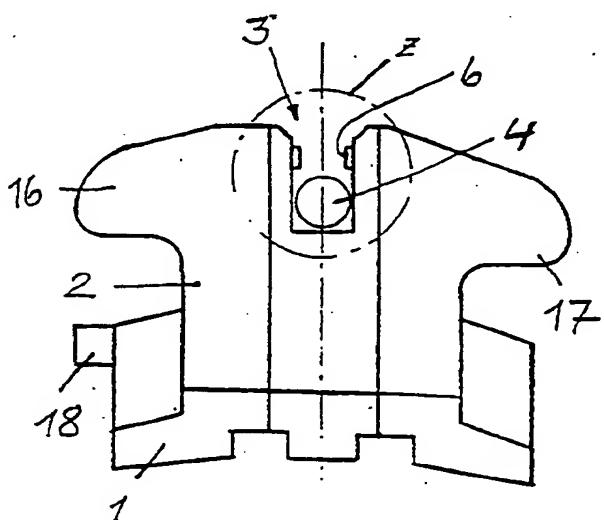
⑯ Aktenzeichen: 196 18 364.2  
⑯ Anm. Idetag: 8. 5. 96  
⑯ Offenlegungstag: 13. 11. 97

⑯ Anmelder:  
Bernhard Förster GmbH, 75172 Pforzheim, DE  
⑯ Vertreter:  
Twelmeier und Kollegen, 75172 Pforzheim

⑯ Erfinder:  
Förster, Rolf, 75173 Pforzheim, DE

⑯ Orthodontisches Bracket aus Kunststoff

⑯ Aus einem ersten Kunststoff geformtes orthodontisches Bracket bestehend aus einem Fußteil (1) und einem darauf stehenden Aufnahme- und Führungsteil (2), welches auf seiner dem Pad abgewandten Seite einen Schlitz (3) zum Aufnehmen eines Drahtbogens (4) hat, in dessen oberem Bereich das Aufnahme- und Führungsteil Vorsprünge (6) aufweist, welche aus einem von dem ersten Kunststoff verschiedenen zweiten Kunststoff bestehen, welcher sich durch den Drahtbogen (4) weniger leicht abscheren lässt als ein gleich geformter, angespritzter Vorsprung aus dem ersten Kunststoff, und welche von einer oder beiden den Schlitz (3) begrenzenden Seiten her in den Schlitz (3) hineinragen, um den Drahtbogen (4) darin zurückzuhalten.



DE 196 18 364 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 97 702 046/332

8/23

DE 196 18 364 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem Bracket mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen. Ein solches Bracket ist aus der DE-44 34 209 A1 bekannt. Es ist in einem Stück durch Spritzgießen aus einem mechanisch formstabilen und chemisch beständigen Kunststoff geformt. Das auf einem Fußteil (Pad) stehende Aufnahme- und Führungsteil hat zwischen einem oder zwei Paar Flügeln einen Schlitz, welcher in die dem Fußteil abgewandte Richtung offen ist und zum Aufnehmen eines Drahtbogens dient, durch welchen eine Kraft bzw. ein Drehmoment (Torque) mittels des Brackets in einen Zahn eingeleitet wird, an welchem es durch Kleben befestigt ist. Der Drahtbogen wirkt üblicherweise nicht auf einen einzelnen Zahn ein, sondern auf eine ganze Reihe von Zähnen, an welche jeweils ein Bracket in einer durch die gewünschte Zahnnstellungs-korrektur bestimmten Lage und Orientierung geklebt ist, wobei der Drahtbogen in den Schlitten der Folge von Brackets liegt, mit seinen Enden an zwei Molaren befestigt und gespannt wird. Um die Lage des Drahtbogens im Schlitz des jeweiligen Brackets zu sichern, sind bei metallischen Brackets Schnässer bekannt, im wesentlichen bestehend aus einem verschweißbaren Riegel, welcher den Schlitz verschließt. Bei Brackets aus Kunststoff ist es aus der DE-44 34 209 A1 bekannt, im oberen Bereich des Schlitzes Noppen oder dergleichen Vorsprünge anzuspritzen, hinter welche der Drahtbogen einrasten kann. Die Wirksamkeit solcher Noppen hängt davon ab, daß die Breite des Schlitzes und die Dicke des Drahtbogens zu einander passen. Ist der Drahtbogen zu dick, dann kann es insbesondere bei Verwendung von im Querschnitt rechteckigen Drahtbögen vorkommen, daß die Noppen beim Einpressen des Drahtes in den Schlitz abgeschnitten werden. Entsprechendes kann geschehen, wenn im Verlauf der Zahnnkorrekturbehandlung der Drahtbogen einmal entfernt werden muß.

Aus der DE-44 34 209 A1 ist es weiterhin bekannt, zur Verstärkung des Kunststoffbrackets in den Schlitz einen im Querschnitt U-förmigen Einsatz aus Metall oder Keramik einzufügen, welcher einwärts gerichtete Vorsprünge in Form von Noppen hat, um einen einzuführenden Drahtbogen zu sichern. Die Einsätze verteuernd die Brackets jedoch, erschweren das Einführen eines Drahtbogens und schränken die Durchmessertoleranzen ein, die der Drahtbogen aufweisen darf, um in den Schlitz des Brackets noch eingeführt werden zu können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Weg aufzuzeigen, wie bei aus Kunststoff geformten Brackets auf einfache Weise eine zuverlässige Sicherung des Drahtbogens im Schlitz der Brackets erfolgen kann, auch wenn der Drahtbogen nur knapp oder unter Spannung in den Schlitz paßt.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Bracket mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Vorsprünge aus einem von dem ersten Kunststoff, aus welchem das Bracket hauptsächlich besteht, verschiedenen zweiten Kunststoff bestehen, welcher sich durch einen Drahtbogen weniger leicht abscheren läßt als ein gleich geformter angespritzter Vorsprung aus dem ersten Kunststoff. Diese Maßnahme hat wesentliche Vorteile:

- Die beiden im Bracket verwendeten Kunststoffe können getrennt optimiert werden, nämlich der er-

ste Kunststoff im Hinblick auf die primäre Funktion des Brackets, Kräfte und Drehmomente in den Zahn einzuleiten, und die Vorsprünge im Hinblick auf ihre Funktion, einen Drahtbogen im Schlitz des Brackets zurückzuhalten.

— Im Gegensatz zur Verwendung eines keramischen oder metallischen Einsatzes im Schlitz bleibt die reversible Verformbarkeit des Brackets, die eine wesentliche Voraussetzung dafür ist, daß knapp sitzende Drahtbögen in den Schlitz eingerastet werden können, erhalten.

— Da die Vorsprünge lediglich eine Sicherungsaufgabe haben, dürfen sie aus einem Kunststoff bestehen, der härter ist als der erste Kunststoff. Die größere Härte erlaubt es, ohne größeren Verschleiß an den Vorsprüngen die vom Drahtbogen ausgeübte Kraft gut in den ersten Kunststoff einzuleiten, so daß der Schlitz im Bracket sich reversibel aufweitet.

— Die Bandbreite der Dicke der Bögen, welche in einen Schlitz mit vorgegebener Breite aufgenommen und gehalten werden können, ist größer als beim Stand der Technik.

— Die Vorsprünge können mit Hilfe von Formteilen, insbesondere mit Hilfe von Profilabschnitten gebildet werden, welche bereits beim Spritzgießen des Brackets in den ersten Kunststoff eingebettet werden. Dadurch ist eine kostengünstige Fertigung möglich.

Besonders geeignet sind zweite Kunststoffe, deren Scherfestigkeit und deren Kerbempfindlichkeit geringer sind als die des ersten Kunststoffs. Während als erster Kunststoff ein Polyaryletherketon (PAEK) oder ein Azetalharz, insbesondere ein Polyoximethylenhomopolymer (POM) bevorzugt wird, wird als zweiter Kunststoff ein Polyamid bevorzugt. Einsetzbar sind auch Polykarbonate. Von Vorteil kann auch eine Verstärkung des zweiten Kunststoffs mit Glasfasern sein. Letzteres gilt insbesondere bei der Verwendung von Polykarbonat. Da Glasfasern tendenziell kerbempfindlich sind, empfiehlt es sich, mit Glasfasern gefüllte Vorsprünge so auszubilden, daß die Glasfasern in Längsrichtung des Schlitzes verlaufen, insbesondere in der Weise, daß für die Vorsprünge glasfaserverstärkte Profilabschnitte eingesetzt werden, welche in Längsrichtung des Schlitzes orientiert sind, und formschlüssig in die den Schlitz begrenzenden Wände des Brackets eingebettet sind, ohne vollständig umschlossen zu werden, so daß sie mit einem Teil ihrer Mantelfläche in den Schlitz hineinragen.

Eine andere Möglichkeit, die Vorsprünge zu bilden, besteht darin, Profilabschnitte aus dem zweiten Kunststoff quer zur Längserstreckung des Schlitzes verlaufend in den ersten Kunststoff des Brackets einzubetten, insbesondere in Sacklöcher. Die Sacklöcher können während des Spritzgießens durch Formkerne gebildet werden und die Profilabschnitte können in sie eingeklebt werden. Bei passender Materialwahl können die Profilabschnitte aber auch beim Spritzgießen der Brackets mit dem ersten Kunststoff umspritzt werden.

Um das Einführen und Ausführen des Drahtbogens in den Schlitz zu erleichtern, haben die Vorsprünge vorzugsweise Einführschrägen und Ausführschrägen oder sind gerundet. Die Einführschrägen und Ausführschrägen beginnen am besten unmittelbar an der den Schlitz begrenzenden Wand des Brackets, um das Risiko, daß der Vorsprung durch den Drahtbogen gekerbt wird, gering

zu halten. Die erfindungsgemäßen Brackets sind insbesondere zur Verwendung in Kombination mit sogenannten Sektionalbögen bestimmt und geeignet. Sektionalbögen sind Drahtbögen, in denen man durch abschnittsweise unterschiedliche Wärmebehandlung erreicht, daß mit ein und demselben Drahtbogen die auf die Zähne übertragenen Kräfte bei den Frontzähnen am geringsten, bei den Molaren am größten sind und bei den Seitenzähnen einen Mittelwert haben, wie es aus kieferorthopädischen Gründen am günstigsten ist. Man kann bei Verwendung solcher Sektionalbögen für die Zahnkorrektur mit einem einzigen Bogentyp auskommen. An den Sektionalbogen angepaßte Brackets kommen deshalb mit einer einzigen Schlitzbreite aus, welche dem Sektionalbogen eng angepaßt sein kann, so daß ein einfaches Einrasten, wie es mit den erfindungsgemäßen Brackets möglich ist, völlig ausreicht. Da es dennoch vorkommen kann, daß ein Kieferorthopäde einen nicht für das ausgewählte Bracket bestimmten Drahtbogen in dessen Schlitz drückt, obwohl dieser dafür etwas zu eng sein mag, ist es ein wesentlicher Vorteil der Erfindung, daß die Brackets das Eindrücken eines etwas zu großen Drahtbogens wegen der Rückfederung der Flügel des Brackets und wegen der neuartig ausgebildeten Vorsprünge schadlos überstehen können.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den beigefügten Zeichnungen dargestellt.

**Fig. 1** zeigt ein Bracket in einer Seitenansicht mit Blickrichtung in Längsrichtung des Schlitzes,

**Fig. 2** zeigt das Detail Z aus Fig. 1,

**Fig. 3** zeigt die Seitenansicht III des Brackets aus Fig. 1

**Fig. 4** zeigt das Bracket aus Fig. 1 in der Draufsicht,

**Fig. 5** zeigt eine zweite Ausführungsform eines Brackets in einer Seitenansicht entsprechend der Fig. 1,

**Fig. 6** zeigt das Detail Z aus Fig. 5,

**Fig. 7** zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel eines Brackets in einer Seitenansicht entsprechend Fig. 1,

**Fig. 8** zeigt das Detail Z aus Fig. 7,

**Fig. 9** zeigt die Draufsicht auf das Bracket aus Fig. 7,

**Fig. 10** zeigt ein vierter Ausführungsbeispiel eines Brackets in einer Seitenansicht entsprechend der Fig. 1,

**Fig. 11** zeigt das Detail Z aus Fig. 10, und

**Fig. 12** zeigt das Bracket aus Fig. 10 in der Draufsicht.

In den verschiedenen Ausführungsbeispielen sind gleiche oder einander entsprechende Teile mit übereinstimmenden Bezugszahlen bezeichnet.

Das in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Bracket hat ein Fußteil (Pad) 1, auf welchem ein Aufnahme- und Führungsteil 2 steht, welches auf seiner dem Pad 1 abgewandten Seite einen Schlitz 3 zum Aufnehmen eines Drahtbogens 4 hat. Der Schlitz hat in seinem oberen Bereich vier Vorsprünge 6, von denen jeweils zwei von jeder der beiden den Schlitz begrenzenden Seitenwände 12 und 13 in den Schlitz 3 hineinragen. Die Vorsprünge 6 befinden sich an den Enden von Profilabschnitten 8, welche in Sachlöchern stecken, die im Bereich der vier Flügel 14, 15, 16 und 17 des Brackets vorgesehen sind. Die Vorsprünge 3 können einander gegenüberliegend angeordnet sein, wie in Fig. 4 bei den Flügeln 16 und 17 dargestellt, sie können aber auch in Längsrichtung des Schlitzes 3 gegeneinander versetzt sein, wie in Fig. 4 bei den beiden Flügeln 14 und 15 dargestellt, wobei die zuletzt genannte Variante bevorzugt ist, weil sie ein leichteres Einführen und Ausführen des Drahtbogens 4 ermöglicht, ohne dieses mit einer verschlechterten Lagerung des Drahtbogens 4 im Schlitz 3 zu erkaufen.

Ein am Fußteil 1 vorgesehener Vorsprung 18 dient als

eine das Ausrichten des Brackets auf dem Zahn erleichternde Markierung.

Die Profilabschnitte 8 stecken mit dem größten Teil ihrer Länge in dem Aufnahme- und Führungsteil 2, aus welchem sie zur Bildung der Vorsprünge 6 mit einem stumpfen Ende hervorragen. Ein solches stumpfes Ende eignet sich für im Querschnitt runde Drahtbögen.

Bei im Querschnitt rechteckigen oder quadratischen Drahtbögen verwendet man zweckmäßigerweise zur Bildung der Vorsprünge 6 Profilabschnitte 8, welche eine gerundete Kuppe 19 haben, wie in den Fig. 5 und 6 auf der rechten Seite dargestellt, oder welche zur Bildung einer Einführsräge 10 und einer Ausführsräge 11 angefast sind, wobei die Fase und die Kuppe 19 bereits an der Oberfläche der Seitenwände 12 und 13 beginnen sollten, welche den Schlitz 3 begrenzen.

Das in den Fig. 7 bis 9 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von den vorhergehenden darin, daß zur Bildung der Vorsprünge 6 Profilabschnitte 9 verwendet worden sind, welche nicht senkrecht, sondern parallel zur Längsrichtung des Schlitzes 3 verlaufen, und zwar handelt es sich in diesem Fall um Runddrähte aus einem Kunststoff, welche über ungefähr zwei Drittel ihres Umfangs (über einen Umfangswinkel von ungefähr 240°) in die den Schlitz begrenzenden Seitenwände 12 und 13 eingebettet sind. Der in den Schlitz 3 hineinragende Abschnitt der Mantelfläche der Profilabschnitte erleichtert durch seine Krümmung das Ein- und Ausführen des Drahtbogens 4, der in diesem Fall einen rechteckigen Querschnitt hat. Die Profilabschnitte 9 können über die volle Länge des Schlitzes 3 durchgehen, wie auf der linken Seite der Fig. 9 dargestellt, oder lediglich abschnittsweise vorgesehen sein, wie in der rechten Seite der Fig. 9 dargestellt; die beiden Alternativen können, wie in Fig. 9 dargestellt, auch miteinander kombiniert werden.

Das in den Fig. 10 bis 12 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in den Fig. 7 bis 9 dargestellten Ausführungsbeispiel durch die Verwendung von Profilabschnitten mit unterschiedlicher Querschnittsgestalt: Die Fig. 10 bis 12 zeigen auf der rechten Seite des Schlitzes in der Wand 13 ein im Querschnitt dreieckiges Profil 9, auf der linken Seite, in der Wand 12, ein im Querschnitt trapezförmiges Profil 9, wobei die Profile so eingebettet sind, daß sich eine infolge von Hinterschneidungen sehr zuverlässig ausgebildete Formschlußverbindung zwischen den Profilabschnitten 9 und den Wänden 12 und 13 ergibt und die feste Verankerung der Profilabschnitte mit Einführsrägen 10 und Ausführsrägen 11 kombiniert ist.

Günstige Werkstoffkombinationen für die dargestellten Ausführungsbeispiele sind ein Polyaryletherketon oder ein Polyoximethylenhomopolymer als ersten Kunststoff für das Bracket in der Hauptsache und ein Polyamid für die Profilabschnitte 8 und 9, im Falle der längs verlaufenden Profilabschnitte 9 auch glasgefülltes Polykarbonat.

#### Patentansprüche

1. Aus einem ersten Kunststoff geformtes orthodontisches Bracket bestehend aus einem Fußteil (Pad 1) und einem darauf stehenden Aufnahme- und Führungsteil (2), welches auf seiner dem Pad (1) abgewandten Seite einen Schlitz (3) zum Aufnehmen eines Drahtbogens (4) hat, in dessen oberen Bereich das Aufnahme- und Führungsteil (2) Vorsprünge (6) aufweist, welche von einer oder beiden

den Schlitz begrenzenden Seiten her in den Schlitz (3) hineinragen, um den Drahtbogen (4) darin zurückzuhalten, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (6, 7) aus einem von dem ersten Kunststoff verschiedenen zweiten Kunststoff bestehen, 5 welcher sich durch den Drahtbogen (4) weniger leicht abscheren läßt als ein gleich geformter, ange-spritzter Vorsprung aus dem ersten Kunststoff.

2. Bracket nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der für die Vorsprünge verwendete zweite 10 Kunststoff eine größere Scherfestigkeit hat als der erste Kunststoff.

3. Bracket nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen zweiten Kunststoff, dessen Kerbempfindlichkeit geringer ist als 15 die des ersten Kunststoffes.

4. Bracket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Kunststoff ein Polyaryletherketon (PAEK) oder ein Aetalharz ist, insbesondere ein Polyoximethylenho- 20 mopolymer (POM).

5. Bracket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Kunststoff ein Polyamid oder ein Polykarbonat ist.

6. Bracket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Kunststoff ein mit Glasfasern gefüllter Thermoplast ist. 25

7. Bracket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge 30 (6) durch Profilabschnitte (8, 9) gebildet sind, welche in den ersten Kunststoff eingebettet sind.

8. Bracket nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilabschnitte (8, 9) vom ersten Kunststoff umspritzt sind. 35

9. Bracket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (6) eine Einführschräge (10) haben.

10. Bracket nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge 40 (6) eine Ausführschräge (11) haben.

11. Bracket nach einem der vorstehenden Ansprüche in Verbindung mit Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilabschnitte (8, 9) in quer zur Längsrichtung des Schlitzes (3) verlaufenden 45 Sacklöchern stecken.

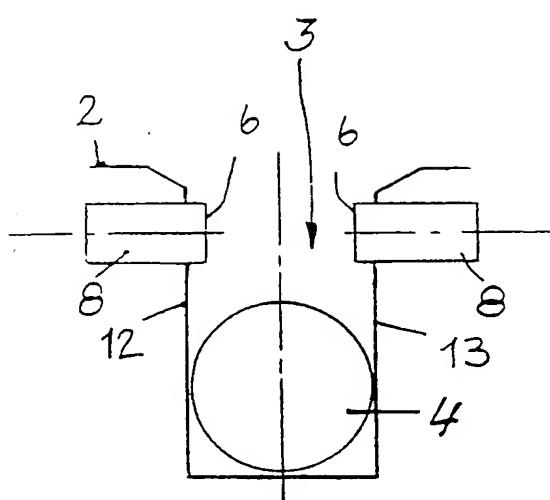
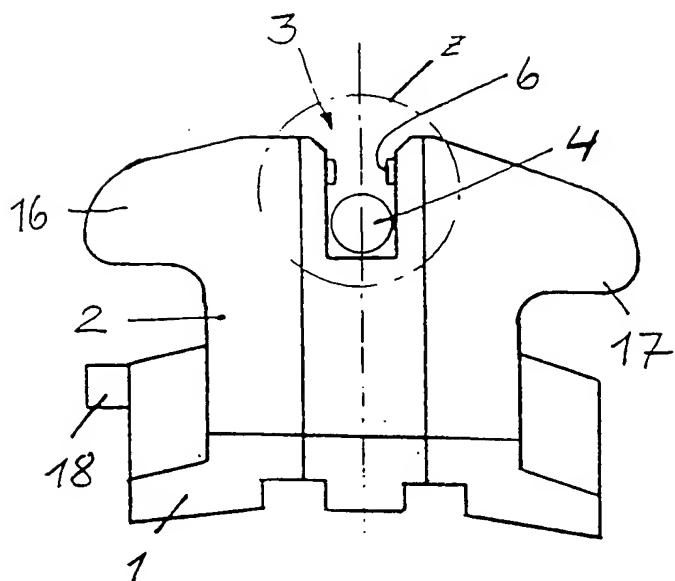
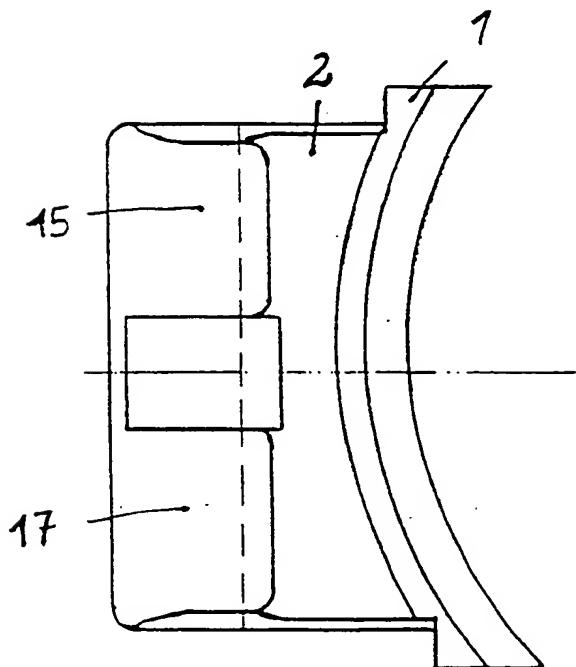
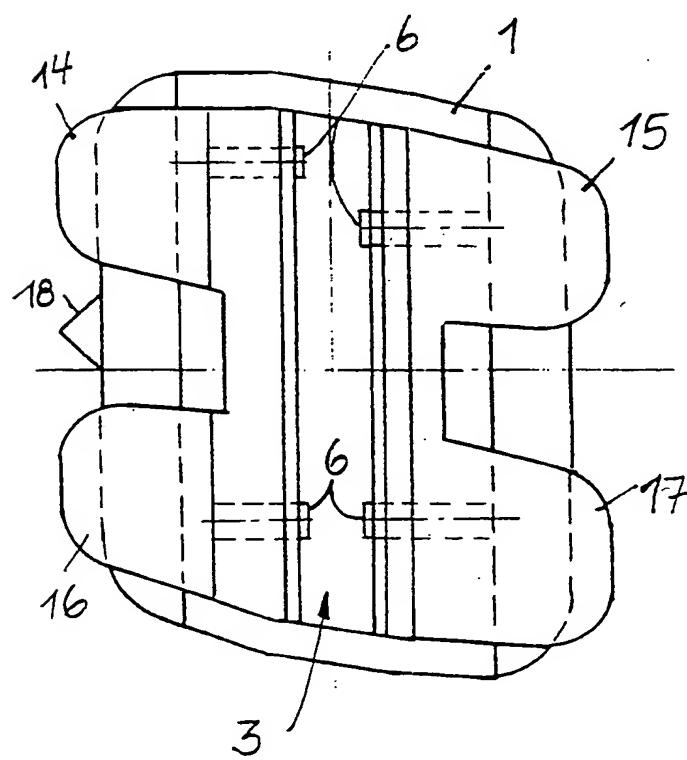
12. Bracket nach einem der Ansprüche 1 bis 11 in Verbindung mit Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilabschnitte (8, 9) in Längsrichtung des Schlitzes (3) in einer hinterschnitten ausgebildeten Nut in einer oder mehr als einer den Schlitz (3) begrenzenden Wände des Aufnahme- und Führungsteils (2) verlaufen. 50

13. Verwendung von Brackets nach einem der vorstehenden Ansprüche in Kombination Sektionalbögen. 55

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

Fig. 2Fig. 1Fig. 3Fig. 4

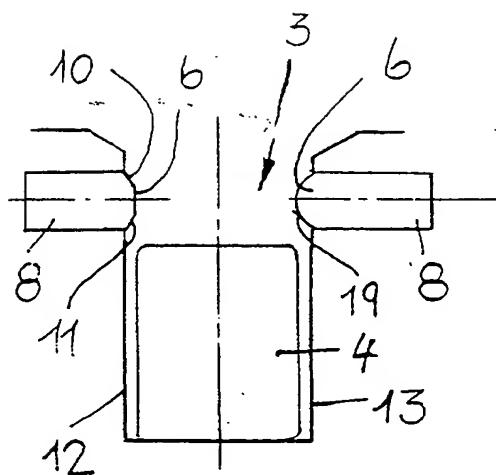


Fig. 6

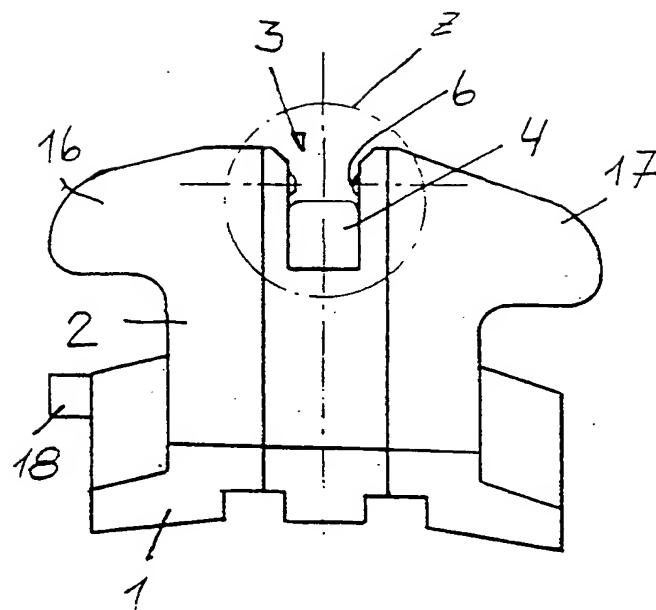
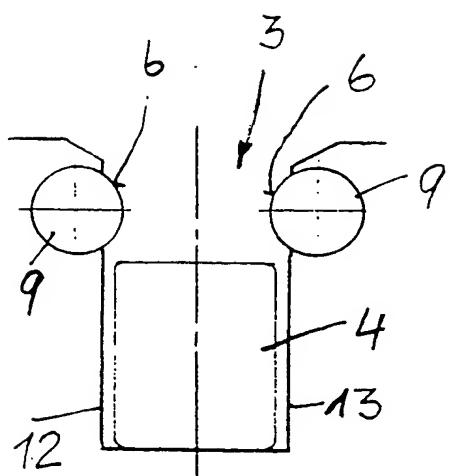
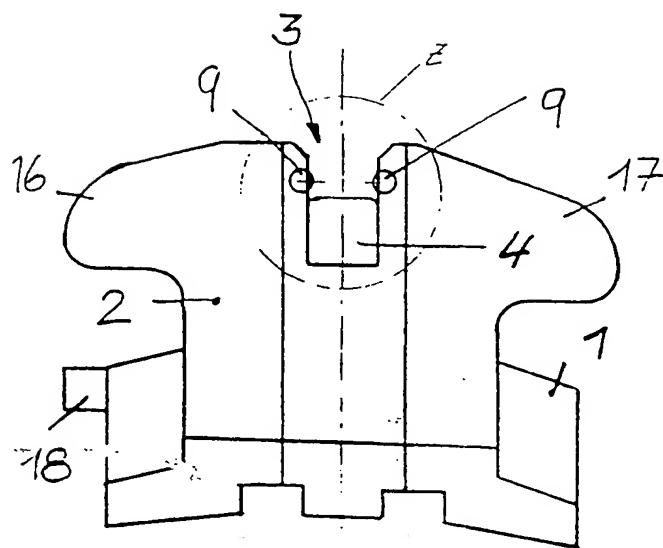
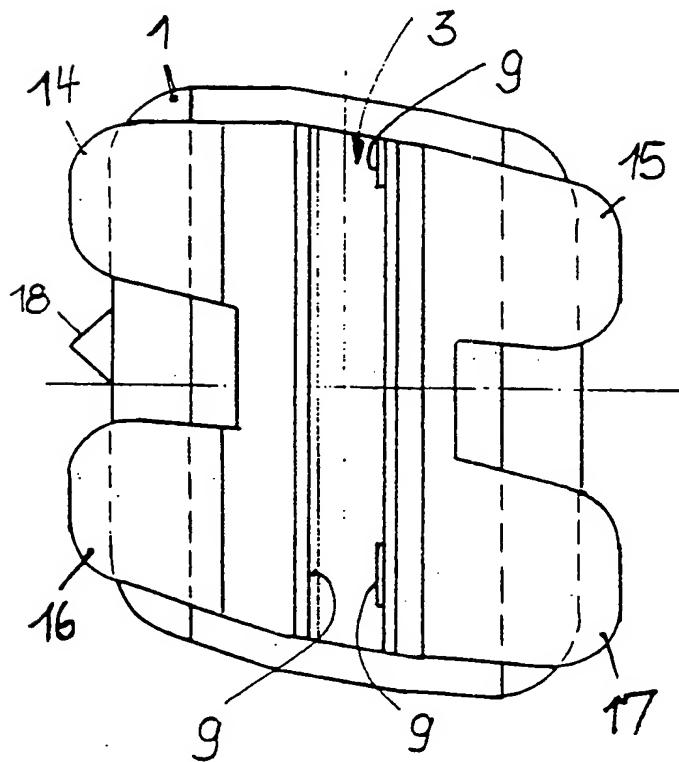
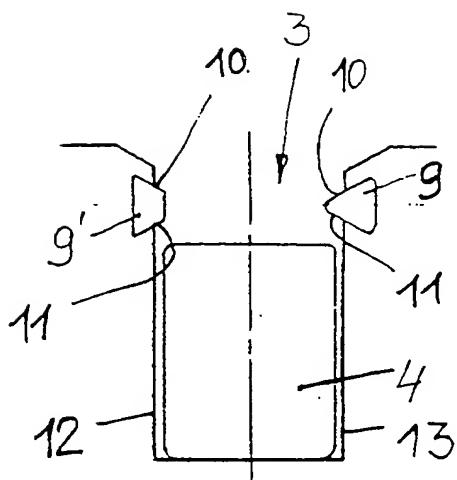
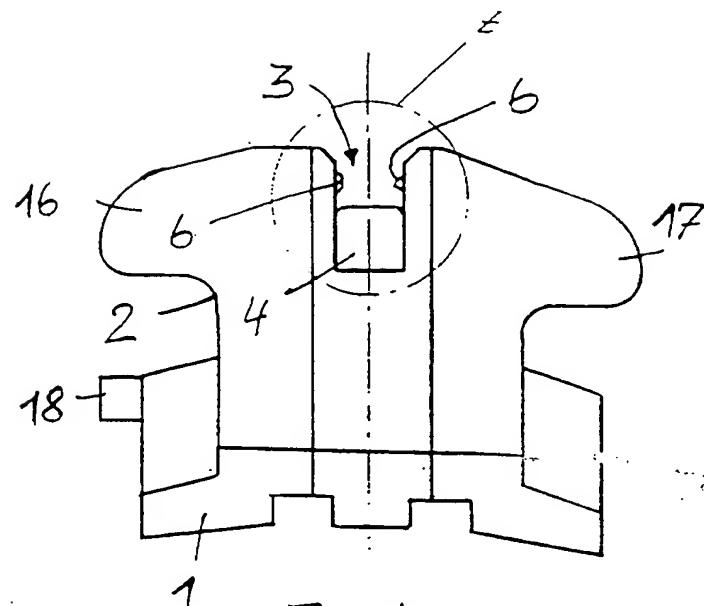
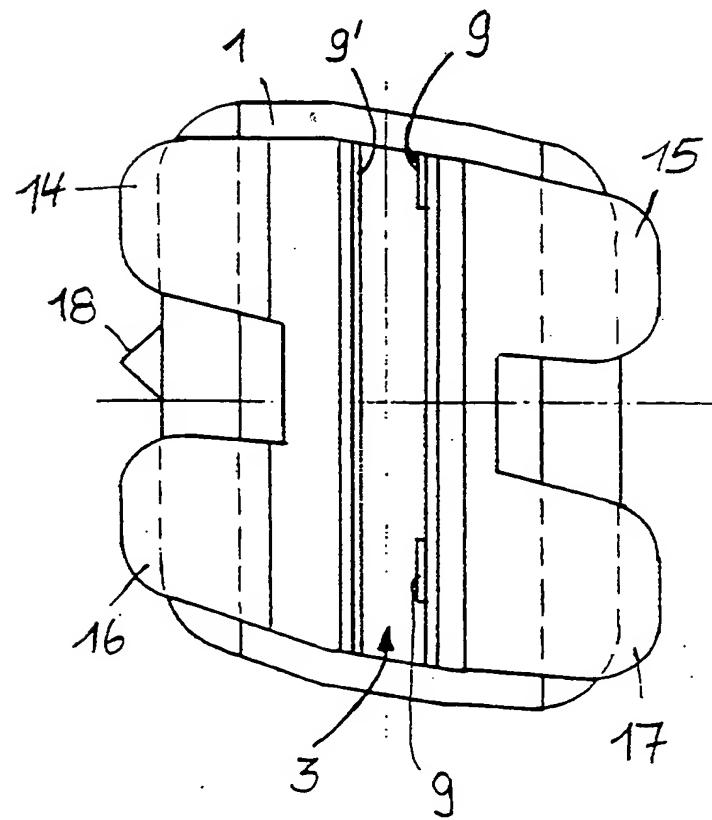


Fig. 5

Fig. 8Fig. 7Fig. 9

Fig. 11Fig. 10Fig. 12



(12)

# Gebrauchsmuster

**U 1**

(11) Rollennummer G 91 12 872.2

(51) Hauptklasse A61C 7/14

(22) Anmeldetag 16.10.91

(47) Eintragungstag 06.02.92

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 19.03.92

(54) Bezeichnung des Gegenstandes

Zahnklammerschutz

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

Chang, Cheng-Tsung, Poai St. Tanshui, Taipeh, TW

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Klöpsch, G., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Flaccus, R.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 5000 Köln

## Z A H N K L A M M E R S C H U T Z

Die Erfindung betrifft einen neuen Zahnklammerschutz, speziell einen innovativen und funktionellen Schutz, der in einer kiefernorthopädischen Vorrichtung eingerastet werden kann um ein besseres Aussehen zu erhalten und um entzündliche Schleimhautgewebefekte und Karies zu vermeiden.

Zahnschiefstellung ist ein gewöhnlicher dentaler Defekt, der durch kiefernorthopädische Drähte und Klammern behoben werden muß, um die schiefstehenden Zähne in die ideale Reihe zu bekommen.

Das Aussehen der Zähne wird beeinflußt durch den Gebrauch der orthopädischen Vorrichtung um den Defekt zu korrigieren weil die Klammern und Drähte an den Zahnoberflächen befestigt werden müssen.

Manchmal werden durch die Klammern und Drähte entzündliche Schleimhautgewebefekte und Karies verursacht. Diese von der kieferorthopädischen Vorrichtung verursachte Unannehmlichkeit ist bis jetzt noch nicht verbessert worden.

Aus diesem Grunde, um die obigen Probleme zu lösen, stellen wir einen innovativ entworfenen Zahnklammerschutz vor. Dieser speziell entworfene Schutz, kann an einer Klammer der kieferorthopädischen Vorrichtung angebracht werden.

Der Hauptdraht der Zahnklammer wird in einem für einen Draht vorgesehenen Loch des Zahnklammerschutzes eingerastet, der

somit in situ an der Klammer festgehalten wird. Hierdurch erreicht der Patient ein besseres Aussehen und es können entzündliche Schleimhautgewebefekte und Karies verhindert werden.

Die Eigenschaften der Erfindung werden im folgenden beschrieben:

1. mögliche Anordnung über der kieferorthopädischen Vorrichtung
2. Erzielung eines besseren Aussehens
3. dichtes Festhalten des Drahtes und Verbesserung seiner Wirkung
4. Zudecken der kieferorthopädischen Vorrichtung und Verhinderung von entzündlichen Schleimhautgewebefekten und Karies
5. Fluoride können zur Kariesverhinderung aufgebracht werden
6. geformt aus dünnen Silikonmaterial mit guter Elastizität um den Draht dicht festzuhalten und seine Wirkung zu erhöhen
7. mit runder Umrandung und hohlem Inneren für leichte Zugänglichkeit

#### Figurenbeschreibung

Fig 1 zeigt eine perspektivische Ansicht der Erfindung

Fig 2 zeigt eine Schnittansicht der Erfindung

Fig 3 zeigt eine Schnittansicht der Erfindung, die über einer Klammer angebracht ist

Fig 4 stellt die Erfindung schematisch dar, bevor sie über der Klammer angebracht ist

Fig 5 Aussehen der Erfindung im angebrachten Zustand

Fig 6 rückwärtige Ansicht der Erfindung

Fig 1 und 2 zeigen, daß der Zahnklammerschutz, auch als ästhetischer Zahnklammerschutz bezeichnet, eine Umrandung 12 aufweist, einen ausgehöhlten Innenbereich 13 und eine Abdeckung 11. Beidseitig der Abdeckung 11 sind Löcher 14,15 vorgesehen, um den Draht darin einzurasten. Es gibt dann noch eine weitere Öffnung 16 der inneren Oberfläche der Abdeckung 11, sowie einen Schlitz 19 und die Löcher 14,15 für den Hauptdraht.

Der Schutz selber besteht aus dünnem Silikonmaterial und weist eine gute Elastizität auf.

Wie aus Fig 4 ersichtlich ermöglichen die Öffnung 16 und der Schlitz 19 auf der inneren Fläche der Abdeckung 11 ein schnelles Anbringen der Abdeckung 11, um diese zu platzieren. Die Abdeckung 11 wird platziert, indem die Klammer 17 zunächst durch die Öffnung 16 gesteckt wird und dann in dem inneren Hohlraum 13 eingeschlossen wird, sodaß die Abdeckung 11 die Klammer 17 dicht bedecken kann.

Der Hauptdraht 18 ist hier durch den Bindungsdraht 20 an der Klammer 17 angebracht. Der Hauptdraht 18 soll aber gleichzeitig durch die Drahtlöcher 14 verlaufen, indem der Schlitz 19 der inneren Fläche der Abdeckung 11 über den Draht gesteckt wird.

Auf diese Weise ist die Klammer 17 gänzlich durch die Abdeckung 11 bedeckt um den ästhetischen Zweck zu erreichen und entzündliche Schleimhautgewebefekte zu vermeiden.

In Übereinstimmung mit obengenannter Ausführung können Fluoride in den inneren Hohlraum 13 der Abdeckung 11 eingebracht werden um Karies zu verhindern, wenn immer dies nötig ist.

Da die Abdeckung 11 aus dünnem Silikonmaterial gefertigt ist, besitzt sie einen guten Elastizität. Deshalb können die Klammern 17 dicht umschlossen werden. Der Zahnarzt kann die Abdeckung 11 als dichte Umhüllung über die Klammer 17 stecken, sowie über Knöpfe oder andere Stellen der gesamten Zahngummiklammer, und zwar entweder auf der Lippenseite oder auf der Zungenseite.

Die Ausführung selber zeichnet sich durch Einfachheit aus, ermöglicht trotzdem besseres Aussehen, Verhinderung von entzündlichen Schleimhautgewebefekten sowie gute Drahteinspannung infolge der runden Umrundung und des hohlen Innenraums.

A N S P R Ü C H E

1. Schutzvorrichtung zum Anbringen an Zahnklammern,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
sie einen rundgeformten Protektor aufweist, mit  
einer Abdeckung 11 und einem hohlen Innenraum 13,  
wobei  
die Abdeckung 11 an gegenüberliegenden Seiten mit  
je einem Loch 14,15 für einen Draht 18 versehen  
ist, welche Löcher 14,15 über je einen Schlitz 19  
mit der Unterseite der Abdeckung 11 verbunden sind.
2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die innere Oberfläche der Abdeckung 11 eine Öffnung  
16 aufweist.
3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der Protektor aus Silikonmaterial besteht.
4. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
in den inneren Hohlraum 13 der Abdeckung 11 Fluoride  
eingebracht sind.

FIG. 3

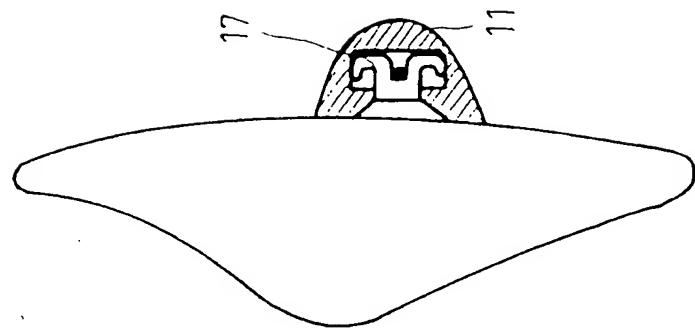


FIG. 2

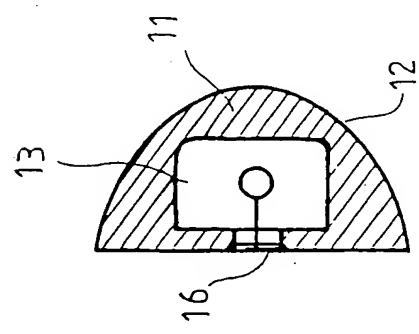
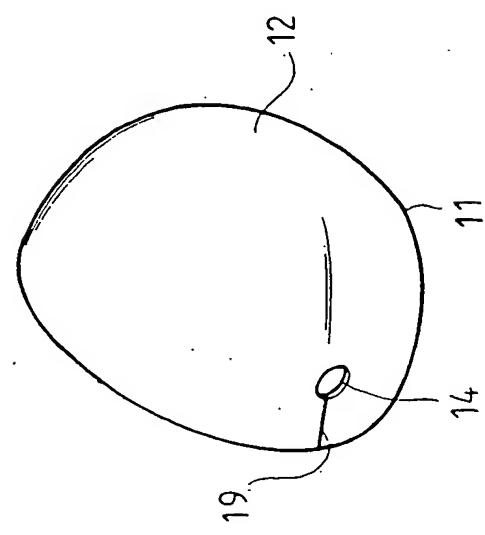


FIG. 1



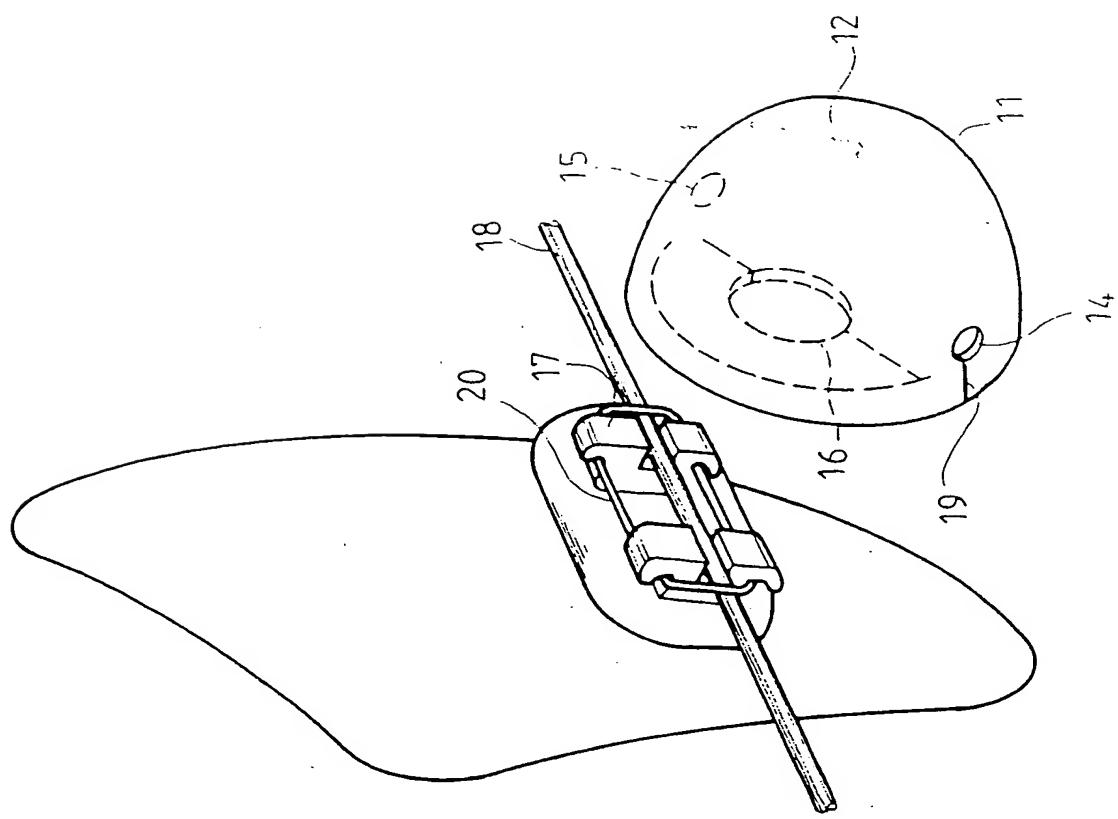


FIG. 4

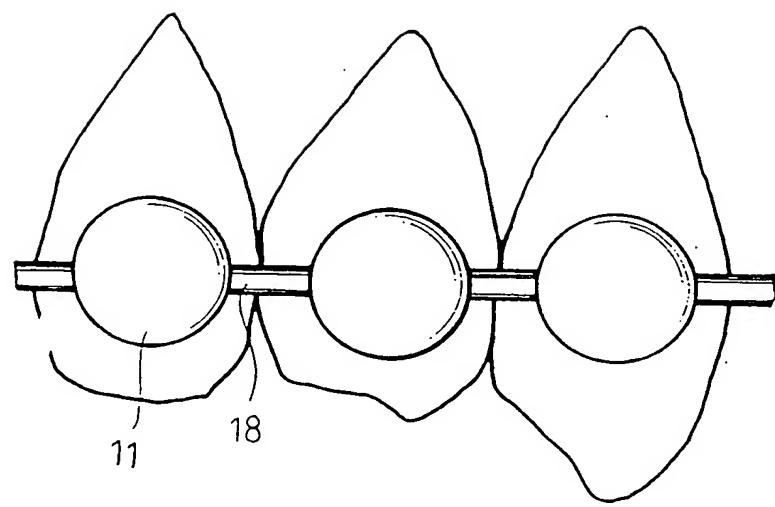


FIG.5

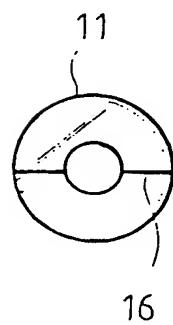


FIG.6